



Klimainduzierte Arealveränderungen in der Flora des Ruhrgebietes

Peter Gausmann[1], **Martina Grudzielanek**[2], **Ingo Hetzel**[1], **Götz H. Loos**[1] & **Thomas Schmitt**[1]
Geographisches Institut, Ruhr-Universität Bochum,
[1]AG Landschaftsökologie / Biogeographie, [2]AG Klimaforschung
Kontakt: peter.gausmann@rub.de, ingo.hetzel@rub.de

Hintergrund

Das Klima ist der wichtigste limitierende Faktor für die Verbreitung von Pflanzensippen. Bei zahlreichen als thermophil geltenden Sippen wurden in den letzten Jahren im Ruhrgebiet Arealexpansionen festgestellt, die die Frage aufwerfen, ob betreffende Sippen von einer Klimaerwärmung profitieren. Im Ruhrgebiet können außerdem zunehmend Verwilderungen von wintergrünen Gehölzen, die durch Blattpersistenz in kalten Wintern eigentlich benachteiligt sind, beobachtet werden. Dennoch entwickeln anscheinend auch solche Sippen mittlerweile progressive Areale, so dass ein Zusammenhang zwischen Ausbreitung und klimatischen Veränderungen möglich erscheint.

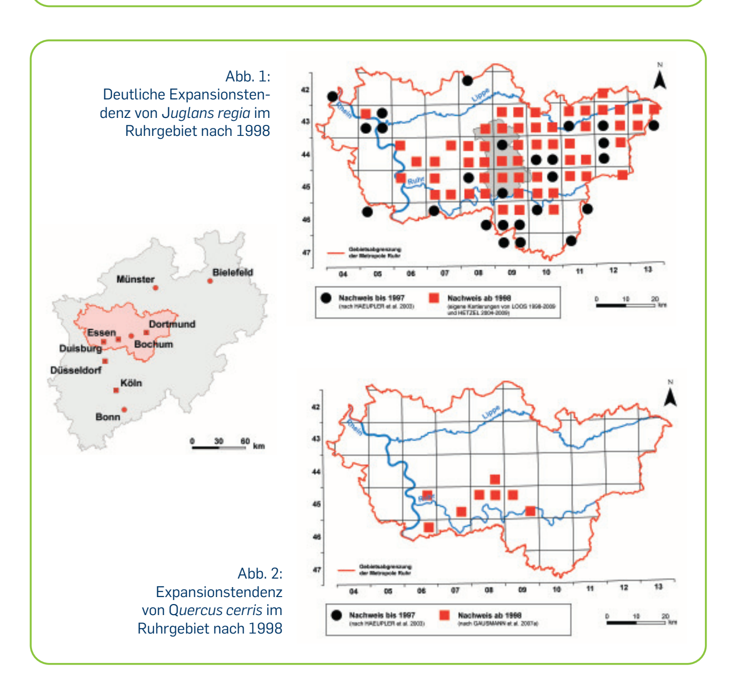


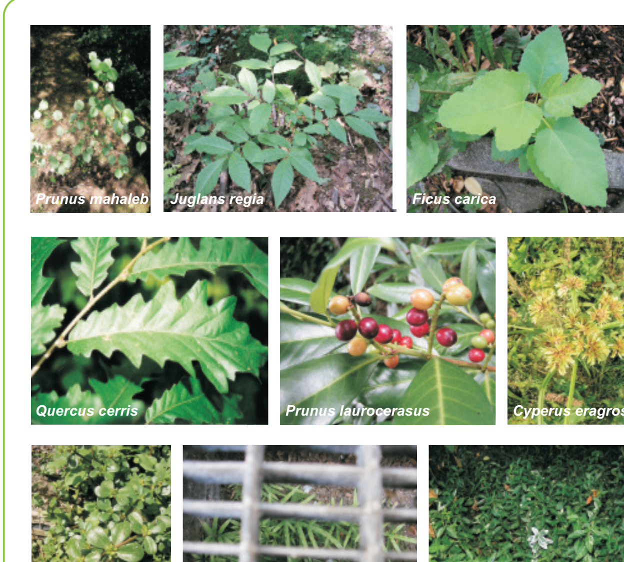
Abb. 1: Deutliche Expansionstendenz von *Juglans regia* im Ruhrgebiet nach 1998

Abb. 2: Expansionstendenz von *Quercus cerris* im Ruhrgebiet nach 1998

Methodik und Ergebnisse

- **Floristische Kartierungen** im Ruhrgebiet
- gezielte Suche nach bestimmten Arten
- Untersuchung oligohemerober bis metahemerober Ökosysteme

- im Vergleich mit früheren Kartierungsergebnissen: Zunahme und Ausbreitung thermophiler sommergrüner Sippen (s. Abb. 1 u. 2) wie *Ficus carica*, *Juglans regia*, *Castanea sativa*, *Prunus mahaleb*, *Quercus cerris* usw. (vgl. GAUSMANN et al. 2007b)
- Zunahme von Verwilderungen wintergrüner Gehölzsippen wie *Berberis julianae*, *Euonymus fortunei*, *Mahonia aquifolium*, *Prunus laurocerasus* s. l. usw. mit Trends zur Naturalisation
- Zunahme der Vorkommen von C4-Pflanzen wie *Cyperus eragrostis*, *Eragrostis multicaulis*, *Euphorbia maculata* und *Portulaca oleracea*
- Verwilderungen subtropischer Farn-Sippen aus den Gattungen *Adiantum* und *Pteris*



Auswirkung des Klimawandels

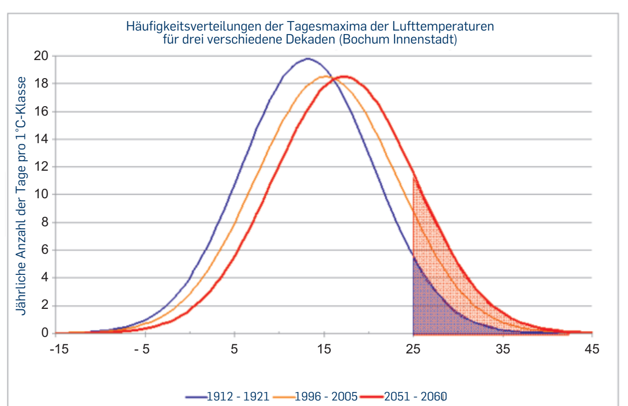


Abb. 3: Gemessener aktueller Anstieg der Tagesmaxima der Lufttemperatur in den Vergleichsdekaden 1912-1921 und 1996-2005 sowie Szenario der Temperaturentwicklung in der Dekade 2051-2060 bei einem prognostizierten Temperaturanstieg des Jahresmittelwertes von 2 K (Datenbasis: Ludger-Mintrop-Stadtklimastation, Bochum).

Aus der Häufigkeitsverteilung zu den Tagesmaxima der Lufttemperatur in Bochum wird eine aktuelle und vorausberechnete Verschiebung zu höheren Temperaturen ersichtlich. Es werden nicht nur höhere Maxima der Temperatur erreicht, sondern auch bereits aktuell eine überproportionale Zunahme der Sommer- und Hitzetage gemessen (markierter Bereich). Berechnet man nun noch einen Temperaturanstieg von 2 Kelvin ab 2051 hinzu, so ist eine noch größere Hitzebelastung zu erwarten.

Diskussion

- der **Klimawandel** führt zu einer Zunahme der sommerlichen Hitzebelastung und zu einer Abnahme der winterlichen Minimumtemperaturen (s. Abb. 3), was die Ausbreitung und Einbürgerung thermophiler Sippen begünstigen könnte
- insbesondere wintergrüne Gehölzsippen profitieren möglicherweise von milderen Wintern, da sie anatomisch durch ihre Blattphysiologie bei länger anhaltenden Frostperioden benachteiligt sind; daher könnte es bei diesen Sippen in Zukunft zu Einbürgerungen kommen

Haeupler, H., Jagel, A.& Schumacher, W. (2003): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen. Landesanst. Ökol. Bodenordn. Forsten Nordrh.-Westfal. Recklinghausen.
Gausmann, P., Keil, P. & Loos, G. H. (2007a): Einbürgerungstendenzen der Zerr-Eiche (*Quercus cerris* L.) in urban-industriellen Vorwäldern des Ruhrgebietes ? Flor. Rundbr. **40**: 31-40.
Gausmann, P., Hetzel, I. & Schmitt, T. (2007b): Einbürgerungstendenzen thermophiler Gehölzsippen in Wäldern des Ruhrgebietes. In: Dettmar, J & Werner, P. (Hrsg.): Perspektiven und Bedeutung von Stadtnatur für die Stadtentwicklung. CONTUREC **2**: 69-74.